



・ 学生番号は機械で読み取りますので、きれいにご記入ください。
 ・ 文字がくずれている場合、かすれている場合、枠からはみ出している場合には、学生番号は正しく読み取りできません。

Score
採点結果

--	--	--

Student's ID 学生番号										Name 氏名	
Department 所属	Faculty 学部	Department 学科			Subject/Teacher 科目/教員名			/			
Class 年・組・番号	Grade 年	Class 組	Number 番	Date 日付	Year 年	Month 月	Day 日				

問 6 (2019 年 6 月 24 日出題, 6 月 28 日 16:00 レポート BOX に提出, 裏面利用可能)

$f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$ を次式で定めるとき、以下の (1), (2), (3) に答えよ。

$$f(x, y, z) := \begin{cases} \frac{xyz}{x^2 + y^2 + z^2} & ((x, y, z) \neq (0, 0, 0)) \\ 0 & ((x, y, z) = (0, 0, 0)) \end{cases}$$

(1) f は $(0, 0, 0)$ で連続であるかどうか調べよ。 (2) $f_x(0, 0, 0)$, $f_y(0, 0, 0)$, $f_z(0, 0, 0)$ を求めよ。

(3) 次の極限を調べ、 f は $(0, 0, 0)$ で全微分可能かどうか答えよ。

$$\lim_{(x, y, z) \rightarrow (0, 0, 0)} \frac{f(x, y, z) - f(0, 0, 0) - f_x(0, 0, 0)x - f_y(0, 0, 0)y - f_z(0, 0, 0)z}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}}$$